

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-213050

(43) 公開日 平成5年(1993)8月24日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 0 H 1/00

識別記号

1 0 3 P 7914-3L

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全7頁)

(21) 出願番号 特願平4-46277

(22) 出願日 平成4年(1992)1月31日

(71) 出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 寒川 克彦

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(72) 発明者 梶野 祐一

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(72) 発明者 河合 孝昌

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊藤 求馬

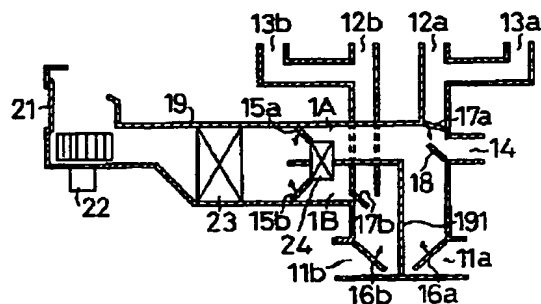
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用空調装置

(57) 【要約】

【目的】 並設された空調系の吹出風的一方が他方に干渉するのを抑えて快適な空調空間を確保する。

【構成】 二系統の空調系1A、1Bが並設され、各空調風の目標吹出温度に応じて各空調系1A、1Bの吹出モードが選択されて所定の吹出口ダンパ16a、16b、17a、17bが開閉駆動される。演算処理装置3は、空調系1Aの吹出モードがフットモードで空調系1Bの吹出モードがフェースモードである場合に、いずれかの空調系の吹出モードを優先的に維持し、残る空調系の吹出モードをバイレベルモードに変更する。優先されない側の空調系が温風冷風共に吹き出すバイレベルモードに変更されることにより、優先される側の空調系に対する干渉は小さく抑えられ、快適な空調感が維持される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 独立に空調風の温度を変更可能で、乗員の足元へ空調風を送給するフット吹出口と乗員の頭部へ空調風を送給するフェース吹出口をそれぞれ有する二系統の空調系を並設し、各空調風の日標吹出温度に応じて各空調系の吹出モードを選択して所定の吹出口ダンパを閉閉駆動する車両用空調装置において、一方の空調系の吹出モードがフットモードで他方の空調系の吹出モードがフェースモードである場合に、いずれかの空調系の吹出モードを優先的に維持し、残る空調系の吹出モードをバイレベルモードに変更する吹出モード変更手段を設けたことを特徴とする車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は車両用空調装置に関し、特に並設された複数の空調系の空調風の干渉を低減できる車両用空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 車両前部の運転(Dr)席と助手(As)席で好みの空調感を得るべく、それぞれ独立に空調風温度を設定できる二つの空調系を設けることが考えられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、この場合、Dr席が強い日射がある等により低い温度設定がされてフェースモードが選択され、As席は暖房のために高い温度設定をしてフットモードが選択されると、両空調系の吹出口が近接しているため、As席の温風がDr席に流れて所望の空調感が得られないことがある。

【0004】 例えば発明者の実験によると、Dr席の目標吹出温度(TAO_r)が9.5℃で、As席の目標吹出温度(TAO_l)が37.5℃の場合、Dr席ではフェース吹出口から冷風が出ているにもかかわらず、乗員頭部の温度は29.6℃、乗員足元の温度は28.1℃と、頭部の温度が高くなるという不具合を生じる。そして、この傾向は、図11に示す如く外気温が変化しても変わらない。なお、図中、上下温度差は(足元温度) - (頭部温度)である。

【0005】 本発明はかかる課題を解決するもので、並設された空調系の吹出風の方が他方に干渉するのを抑えて快適な空調空間を確保できる車両用空調装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の構成を説明すると、独立に空調風の温度を変更可能で、乗員の足元へ空調風を送給するフット吹出口11a、11bと乗員の頭部へ空調風を送給するフェース吹出口12a、13a、12b、13bをそれぞれ有する二系統の空調系1A、1Bを並設し、各空調風の目標吹出温度に応じて各空調系1A、1Bの吹出モードを選択して所定の吹出口ダン

パ16a、16b、17a、17bを開閉駆動する車両用空調装置において、一方の空調系1Aの吹出モードがフットモードで他方の空調系1Bの吹出モードがフェースモードである場合に、いずれかの空調系の吹出モードを優先的に維持し、残る空調系の吹出モードをバイレベルモードに変更する吹出モード変更手段3を設けたものである。

【0007】

【作用】 上記構成によれば、両空調系1A、1Bの吹出モードの一方がフットモードで他方がフェースモードに同時に選択された時には、一方を優先して他方はバイレベルモードに変更される。バイレベルモードでは空調風がフット吹出口11a、11bとフェース吹出口12a、13a、12b、13bの両方から吹き出し、フット吹出口11a、11bの空調風は温風であり、フェース吹出口12a、13a、12b、13bの空調風は冷風である。

【0008】 しかし、優先されない側の空調系が温風、冷風共に吹き出すバイレベルモードに変更されることにより、優先される側の空調系に対する干渉は小さく抑えられ、快適な空調感が維持される。また、優先されない側の空調系においても、バイレベルモードであるから不快感の増大は最小限に抑えられる。

【0009】

【実施例1】 図1には空調装置のダクト構造を示し、空調ダクト19内には上流側より内外気切替ダンパ21、送風プロア22、エバポレータ23、ヒータコア24が設けられ、ヒータコア24の下流は仕切壁191によりDr席空調系1AとAs席空調系1Bに区画されている。各空調系1A、1Bの空調風温度は、ヒータコア24に付設されたエアミックス(A/M)ダンパ15a、15bにより調節され、各空調系1A、1Bの下流端にはフット吹出口11a、11b、センタおよびサイドのフェース吹出口12a、12b、13a、13b、およびデフ吹出口14が設けられ、これら吹出口への吹き出しを切り替える吹出口ダンパ16a、16b、17a、17b、18がそれぞれ配設してある。

【0010】 図2には空調装置の制御系を示し、中央の演算処理装置(ECU)3にはDr席およびAs席の温度設定器31、32、内気温センサ33、外気温センサ34、日射センサ35が入力接続されており、これら入力信号に基づいて後述の手順により、送風プロア22のモータコントローラ36、およびA/Mダンパ15a、15bのサーボモータ37、38、内外気切替ダンパ21のサーボモータ39、Dr席吹出口ダンパ16a、17aのサーボモータ40、As席吹出口ダンパ16b、17bのサーボモータ41、デフ吹出口ダンパ18のサーボモータ42に駆動信号を出力する。

【0011】 かかる制御系により、フットモードが選択されると吹出口ダンパ16a、16bが開、吹出口ダン

パ17a, 17bが閉となり、フェースモードが選択されるとその逆となる。また、バイレベルモードが選択された場合には、総吹出量を所定に維持した状態で上記吹出口ダンパ16a, 16b, 17a, 17bはいずれも開き、図略の冷風バイパス路に設けたバイパス弁の開度を調整することにより、フェース吹出口12a, 12b, 13a, 13bとフット吹出口11a, 11bの空調風温度が独立に制御される。この時、フット吹出口11a, 11bの空調風温度は乗員に冷風感を覚えさせない値（例えば35℃）に下限が設定された温風であり、*10

$$TAOr = Kset \cdot Tsetr - KR \cdot TR - KAM \cdot TAM - Ks \cdot Ts + C \quad \dots \textcircled{1}$$

$$TAOl = Kset \cdot Tsetl - KR \cdot TR - KAM \cdot TAM - Ks \cdot Ts + C \quad \dots \textcircled{2}$$

【0014】ここで、Tsetr, TsetlはそれぞれDr席、As席の設定温度、TRは内気温、TAMは外気温、Tsは日射量、Kset, KR, KAM, Ksはそれぞれ温度設定、内気温、外気温、日射量の各ゲインであり、Cは補正定数である。

【0015】ステップ103では、算出したTAOr, TAOlに基づいて図4に示す如く、Dr席、As席についてフット（FOOT）、バイレベル（B/L）、フェース（FACE）の各吹出モードを決定する。

【0016】破線で囲んだステップ104~109は吹出モードを変更するものである。図中、MODERはDr席を示し、MODELはAs席を示す。また、「1」はフェースモード、「2」はバイレベルモード、「3」はフットモードである。

【0017】すなわち、ステップ104ではDr席のフェースモードを確認し、この時As席がフットモードであると、これをバイレベルモードに変更する（ステップ106）。ステップ107ではDr席がフットモードであることを確認し、この時As席がフェースモードであると、これをバイレベルモードに変更する（ステップ109）。かくして、Dr席の吹出モードを優先しつつ、フットモードとフェースモードが同時には選択されないようにAs席の吹出モードを変更する。

【0018】ステップ110では、図5に従い、TAOr, TAOlの値に応じてA/Mダンパ15a, 15bの開度SW（%）を決定し、続いて上記TAOrとTAOlの平均値に基づいて図6に示す如く送風ブロー22のモータ電圧を設定して、全送風量を決定する（ステップ111）。

【0019】ステップ112では、各空調系1A, 1Bの吹出モードに応じて、吹出口ダンパ16a, 16b, 17a, 17bを開閉すべくサーボモータ41, 41を駆動制御する。

【0020】かかる制御により、例えばDr席が既述の

$$TAOr = TAOr + fr \cdot K (Tsetr - Tsetl) \quad \dots \textcircled{3}$$

$$TAOl = TAOl + fl \cdot K (Tsetl - Tsetr) \quad \dots \textcircled{4}$$

*フェース吹出口12a, 13a, 12b, 13bの空調風温度は乗員に不快感を覚えさせないように空調設定温度を上限とする冷風である。

【0012】以下、図3により、ECUの制御手順を説明する。ステップ101で温度設定器31, 32や内気温センサ33等の信号を読み込み、これに基づいて下式①、②よりDr席の目標吹出温度TAOrおよびAs席の目標吹出温度TAOlを算出する。

【0013】

【数1】

従来例と同様のフェースモードで、As席がバイレベルモードに変更された場合、図7に示す如く、（足元温度）-（頭部温度）の温度差は小さくなり、Dr席の空調感に改善されている（従来例の図11参照）。

【0021】

【実施例2】吹出モードの変更は図8に示す手順によっても良い。すなわち、ステップ201~203では、Dr席、As席とも同一モード、あるいはいずれかがバイレベルモードである場合を除き、一方がフェースモードで他方がフットモードである場合にステップ204で基本モードMODEBを決定する。このMODEBは図9に示す如く、TAOrとTAOlの平均値に基づいて決定される。

【0022】ステップ205では、Dr席の吹出モードMODERがMODEBに等しいか確認し、等しければAs席の吹出モードMODELをバイレベルに変更する（ステップ206）。等しくなければMODERをバイレベルに変更する（ステップ207）。かくして、基本モードに一致する吹出モードが優先され、他の吹出モードがバイレベルに変更される。

【0023】

【実施例3】図10には吹出モード変更のさらに他の例を示し、ステップ301~305までは図8のステップ201~205と同一である。ステップ306ではAs席の吹出モードMODELをバイレベルに変更するとともに、温度補償フラグfrを0に、flを1に設定する。また、ステップ307ではDr席の吹出モードMODERをバイレベルに変更するとともに、温度補償フラグfrを1に、flを0に設定する。そして、ステップ308で、次式③、④よりTAOr, TAOlを補正する。

【0024】

【数2】

ここで、Kは補償ゲインである。

【0025】これにより、バイレベルモードに変更された空調系の目標吹出温度 $TAOr$ 、 $TAOl$ が、設定温度の差と補償ゲインKにより補正され、モード変更されたDr席ないしAs席の空調感の減退は最小限に抑えられる。

【0026】なお、上記実施例1の如きDr席の吹出モードを優先するのに代えて、例えば設定温度が25℃に近いほうの席のモードを優先するようにしても良い。

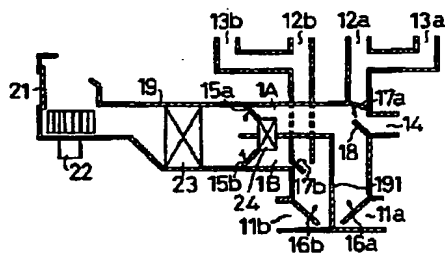
【0027】

【発明の効果】以上の如く、本発明の車両用空調装置によれば、並設した空調系のうち、優先度の低い側の吹出モードをバイレベルモードに変更することにより、優先度の高い側の空調温度が外乱を受けて変動することを抑え、快適な空調感を維持することができる。また、優先度の低い側の吹出モードはバイレベルモードであるから、不快感の増大は小さく抑えられる。

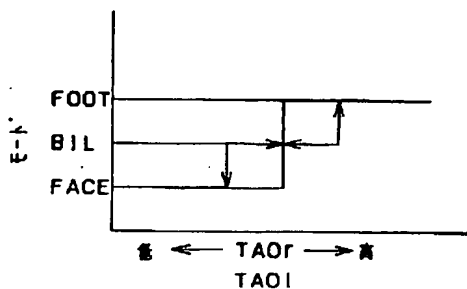
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における空調装置のダクト構成を示す断面図である。

【図1】



【図4】



【図2】空調装置の制御系の構成を示す図である。

【図3】制御フローチャートである。

【図4】吹出モードの設定グラフである。

【図5】ダンパ開度の設定グラフである。

【図6】フロア電圧のグラフである。

【図7】乗員足元と頭部の温度差グラフである。

【図8】本発明の他の実施例における制御フローチャートである。

【図9】基本モードの設定グラフである。

10 【図10】本発明のさらに他の実施例における制御フローチャートである。

【図11】従来例における乗員足元と頭部の温度差グラフである。

【符号の説明】

1A, 1B 空調系

11a, 11b フット吹出口

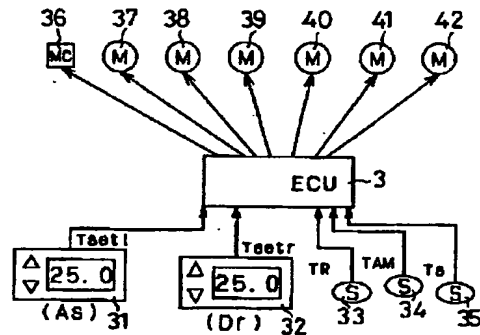
12a, 12b, 13a, 13b フェース吹出口

15a, 15b エアミックスダンパ

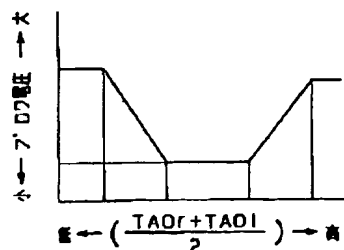
16a, 16b, 17a, 17b 吹出口ダンパ

20 3 演算処理装置 (吹出モード変更手段)

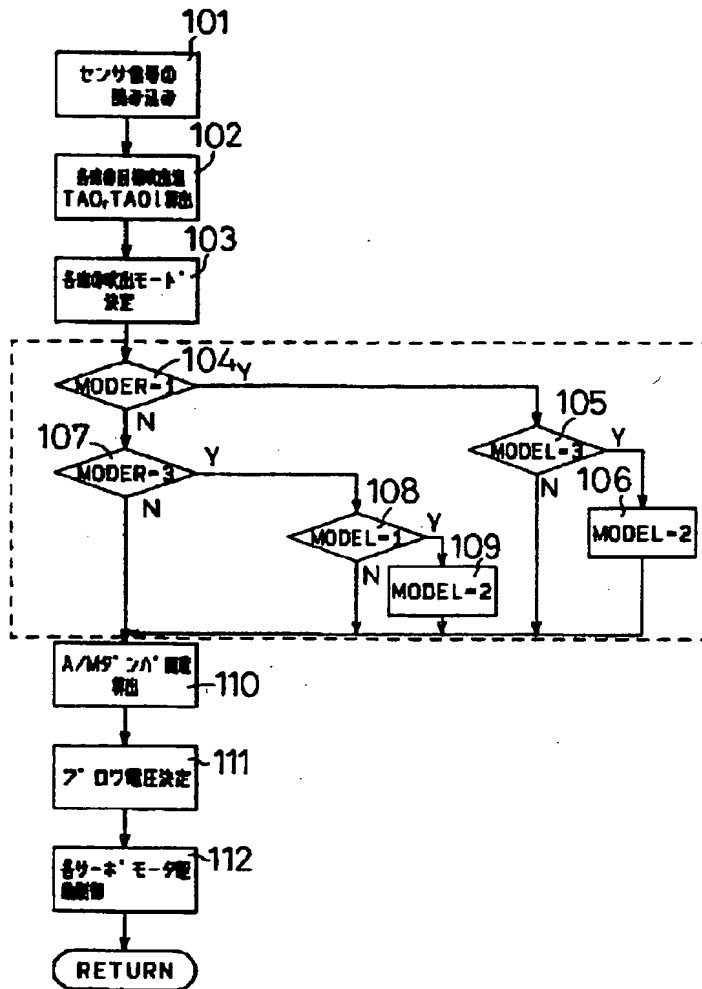
【図2】



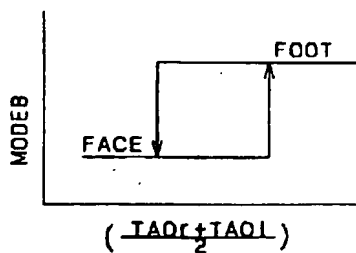
【図6】



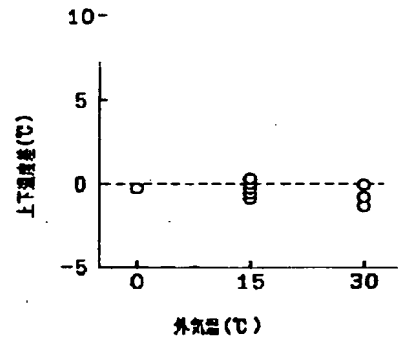
【図3】



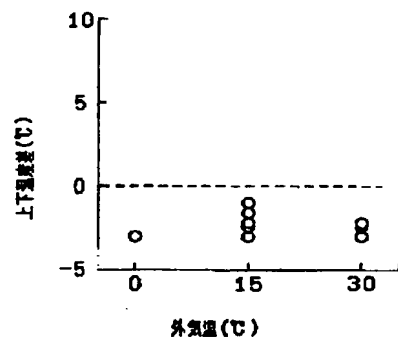
【図9】



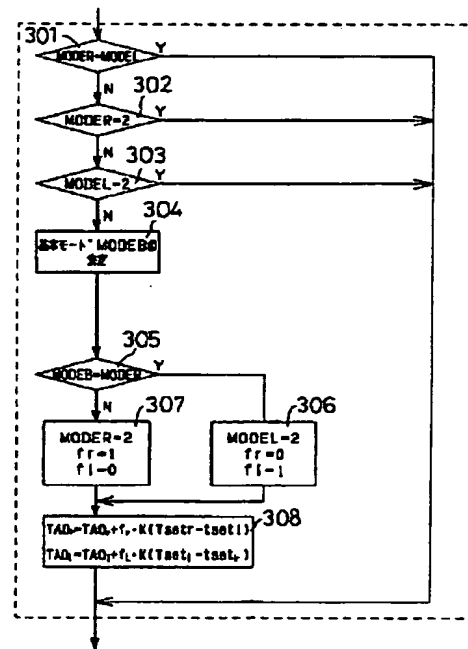
【図7】



【図11】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 本田 祐次
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

(72)発明者 伊藤 裕司
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内



Creation date: 11-24-2003
Indexing Officer: EGEDLU - ESKINDER GEDLU
Team: OIPEScanning
Dossier: 10040948

Legal Date: 10-31-2003

No.	Doccode	Number of pages
1	IDS	4

Total number of pages: 4

Remarks:

Order of re-scan issued on